

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 novembre 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/83381 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : C02F 1/68,
9/00

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GABET, An-
dré [FR/FR]; 4, rue Mugnier, F-78600 Maisons Laiffite
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/01275

(74) Mandataire : CABINET CHAMBON; 16, boulevard
d'Ormesson, F-95880 Enghien-les-Bains (FR).

(22) Date de dépôt international : 26 avril 2001 (26.04.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (national) : JP, US.

(26) Langue de publication : français

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, TR).

(30) Données relatives à la priorité :

00/05478 28 avril 2000 (28.04.2000) FR

Publiée :

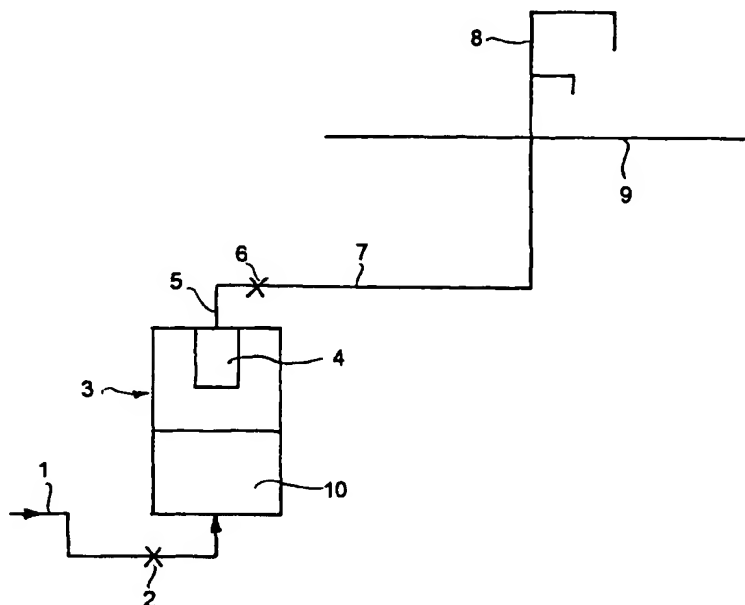
— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ENID-
UAL [FR/FR]; 11, rue Gabriel Reby, F-95870 Bezons (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR IMPROVING THE TASTE OF DRINKING WATER

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF POUR AMELIORER LE GOUT D'UNE EAU POTABLE



(57) Abstract: The invention concerns a method for enhancing the taste of drinking water, in particular characterised in that it consists in channelling drinking water through a layer (10) of earth or mixture of earths containing at least a rare earth, then in filtering said water. The invention also concerns a device for implementing said method characterised in that it comprises a container (3) designed to contain the layer (10) of earth or mixture of earths, and provided with a connection for a pipe supplying (1) drinking water and a connection for an outlet pipe (5) provided with a filtering system (4)

[Suite sur la page suivante]

WO 01/83381 A1



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé pour améliorer le goût d'une eau potable, qui est notamment remarquable en ce qu'il consiste à faire passer l'eau potable à travers une couche (10) de terre ou d'un mélange de terres contenant au moins une terre rare, puis à filtrer cette eau. A cet effet, l'invention concerne aussi un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé qui est remarquable en ce qu'il comporte un conteneur (3) prévu pour contenir la couche (10) de terre ou de mélange de terres, et qui est pourvu d'un branchement pour une conduite d'arrivée (1) d'eau potable et d'un branchement pour une conduite de sortie (5) muni d'un système de filtration (4).

Procédé et dispositif pour améliorer le goût d'une eau potable.

L'invention concerne un procédé et un dispositif pour améliorer le goût d'une eau potable.

5 Il est connu de traiter l'eau par divers moyens en vue de la rendre potable, comme par exemple au moyen d'un dispositif de purification tel que décrit dans le brevet US-4,678,571 ou le brevet US-5,006,245.

A cet effet, outre tous les moyens de filtration connus, on peut aussi rajouter dans l'eau divers additifs.

10 On a également cherché à rendre une eau potable plus douce en la faisant passer par exemple à travers certains cristaux ou la déchlorer comme on peut le voir notamment dans les brevets JP-08057487, JP-09029268, ou encore DE-3313687.

On connaît aussi des procédés de traitement par osmose ou de modification ionique de l'eau potable.

15 Or, les divers procédés pour rendre l'eau potable ou pour traiter celle-ci comme il vient d'être dit, lui procurent généralement un mauvais goût ou la rendent insipide.

C'est pourquoi l'inventeur quant à lui a cherché, à partir d'une eau potable brute ou déjà en partie traitée, à procurer à celle-ci un meilleur goût et plus
20 simplement à lui donner du goût.

Un meilleur goût de l'eau concerne bien sûr l'eau de boisson mais aussi l'eau de cuisson en procurant un meilleur goût aux aliments cuits dans cette eau.

L'inventeur a trouvé un procédé original pour améliorer le goût d'une eau potable, qui est notamment remarquable en ce qu'il consiste à faire passer l'eau potable
25 à travers une couche de terre ou d'un mélange de terres contenant au moins une terre rare, puis à filtrer cette eau.

Selon l'invention, il s'agit donc bien de modifier le goût d'une eau déjà rendue potable.

Selon un mode de réalisation, on fait passer l'eau potable à travers la couche
30 de terre sous pression et de bas en haut.

La terre rare utilisée est, par exemple, du type dolomitique et/ou à base de gypse, de tourbe, ou d'argile.

Selon un exemple, la composition moyenne de la terre ou du mélange des terres comporte notamment 25 à 50% de CaO, 5 à 20% de MgO, 10 à 45% de SO₄ et

15 à 40% d'eau cristallisée et plus précisément 30 à 40% de CaO, 10 à 15% de MgO, 20 à 25% de SO_4 et 20 à 30% d'eau cristallisée.

En particulier, la composition comporte en outre en très faibles quantités du SiO_2 et du CaO_3 et éventuellement des traces de fer et d'alumine.

5 On comprend qu'une terre plutôt du type dolomite ou plutôt du type gypse comportera respectivement plus de manganèse ou plus de SO_4 .

L'invention concerne aussi un dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé qui est remarquable en ce qu'il comporte un conteneur prévu pour contenir la couche de terre ou de mélange de terres, et qui est pourvu d'un branchement pour une
10 conduite d'arrivée d'eau potable et d'un branchement pour une conduite de sortie muni d'un système de filtration.

Selon un mode de réalisation, les branchements des conduites d'arrivée et de sortie de l'eau sont aménagés dans les parties respectivement inférieure et supérieure du conteneur et celui-ci peut comporter en outre, un système pour répartir l'eau à tra-
15 vers la couche de terre, disposé en aval de son branchement de la conduite d'arrivée, ainsi qu'un manomètre de pression.

Selon un mode de réalisation tout à fait particulier et non obligatoire, le conteneur est aménagé pour être disposé sous un évier tandis que la conduite de sortie est reliée à des robinets de distribution disposés au-dessus dudit évier.

20 L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère au dessin unique qui représente un dispositif selon l'invention.

Le mode de réalisation représenté schématiquement et donné à titre d'exemple, concerne ici une installation sous évier.

Ce mode de réalisation comporte une conduite d'arrivée 1 d'eau potable avec
25 un robinet d'arrêt 2 branché sous un conteneur 3.

Le conteneur 3 présente à sa partie supérieure un système de filtration 4 et en aval de celui-ci, une conduite de sortie 5 pourvue d'un robinet 6 relié par une conduite 7 à des robinets de distribution 8 disposés ici au-dessus d'un évier 9.

Le conteneur 3 est rempli en partie d'une couche 10 de terre ou d'un mélange
30 de terres comprenant au moins une terre rare.

Les terres rares connues également sous l'appellation de lanthanides, qui peuvent être utilisées, sont par exemple du type dolomitique et/ou à base de gypse, tourbe, argile et comporter par exemple des oxydes de calcium, de magnésium et autres, comme indiqué ci-avant.

On comprend que dans le mode de réalisation représenté, l'eau potable qui arrive par la conduite 1 dans le conteneur 3, traverse de bas en haut, sous la pression du circuit, la couche 10 de terre.

Au cours de son passage, l'eau se charge ou se décharge de certains sels
5 minéraux pour atteindre un équilibre.

La perte en minéraux, ou sa charge, va dépendre de la nature de l'eau et bien sûr de la nature des terres utilisées, qui sont alors choisies en fonction de l'eau et éventuellement du goût souhaité, par exemple voisin du goût de l'eau de source.

Si l'eau est peu minéralisée, équilibrée, ou trop minéralisée, son passage
10 dans la couche 10 va respectivement la charger en sels minéraux, changer son équilibre, ou lui faire perdre son excédent minéral et dans tous les cas lui donner du goût grâce à la minéralisation et aux oligos éléments de la terre utilisée ou du mélange des terres.

Après ce passage à travers les terres, l'eau est filtrée par le système de filtra-
15 tion 4 pour arriver aux robinets 8 via la conduite 5, le robinet 6 et la conduite 7. Le système de filtration 4 peut être classique, en sachant que la finesse de filtration peut être adaptée et qu'il est bien sûr possible en même temps de prévoir des filtres à charbon actif pour éventuellement déchlorer l'eau.

D'autres moyens non décrits plus spécialement sont bien sûr envisagés ou
20 envisageables, tel qu'un système aménagé dans le conteneur pour répartir l'eau à travers la couche de terre et/ou encore un manomètre de pression.

En outre dans certains cas, l'eau peut bien sûr subir divers autres traitements en amont et/ou en aval.

On comprend que l'on peut percer facilement n'importe quelle tuyauterie
25 d'eau potable et utiliser des conduites sous forme de tuyaux flexibles, de telle sorte que le dispositif décrit est particulièrement simple à aménager sur des installations existantes.

Il est clair aussi qu'il est bien sûr possible d'imaginer d'autres modes de réalisation avec, par exemple, passage de l'eau de haut en bas dans la couche de terre,
30 ou encore de prévoir une telle installation ailleurs que sous un évier (par exemple à l'arrivée générale d'alimentation en eau d'un bâtiment et/ou en amont d'un réservoir d'eau ainsi traitée, ...).

REVENDICATIONS

1) Procédé pour améliorer le goût d'une eau potable, *caractérisé en ce qu'il*
consiste à faire passer l'eau potable à travers une couche (10) de terre ou d'un mé-
5 lange de terres contenant au moins une terre rare, puis à filtrer cette eau.

2) Procédé selon la revendication 1, *caractérisé en ce qu'il* consiste à faire
passer l'eau potable à travers la couche de terre sous pression et de bas en haut.

3) Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisé en ce que* la
terre rare utilisée est du type dolomitique.

10 4) Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, *caractérisé en ce que* la
terre rare utilisée est à base de gypse.

5) Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, *caractérisé en ce que* la
terre rare utilisée est à base de tourbe.

15 6) Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, *caractérisé en ce que* la
terre rare utilisée est à base d'argile.

7) Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, *caractérisé en ce que* la
composition moyenne de la terre ou du mélange des terres comporte notamment 25 à
50% de CaO, 5 à 20% de MgO, 10 à 45% de SO₄ et 15 à 40% d'eau cristallisée.

20 8) Procédé selon la revendication 7, *caractérisé en ce que* la composition
moyenne de la terre ou du mélange des terres comporte notamment 30 à 40% de
CaO, 10 à 15% de MgO, 20 à 25% de SO₄ et 20 à 30% d'eau cristallisée.

9) Procédé selon l'une des revendications 7 et 8, *caractérisé en ce que* la
composition comporte en outre en très faibles quantités du SiO₂ et du CaO₃.

25 10) Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, *caractérisé en ce que* la
composition comporte en outre des traces de fer et d'alumine.

11) Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des
revendications 1 à 10, *caractérisé en ce qu'il* comporte un conteneur (3) prévu pour
contenir la couche (10) de terre ou de mélange de terres, et qui est pourvu d'un
branchement pour une conduite d'arrivée (1) d'eau potable et d'un branchement pour
30 une conduite de sortie (5) muni d'un système de filtration (4).

12) Dispositif selon la revendication 11, *caractérisé en ce que* les
branchements des conduites d'arrivée (1) et de sortie (5) de l'eau sont aménagés
dans les parties respectivement inférieure et supérieure du conteneur (3).

13) Dispositif selon l'une des revendications 11 et 12, *caractérisé en ce que* le conteneur (3) comporte en outre, un système pour répartir l'eau à travers la couche de terre, disposé en aval de son branchement de la conduite d'arrivée (1), ainsi qu'un manomètre de pression.

- 5 14) Dispositif selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que le conteneur (3) est aménagé pour être disposé sous un évier (9) tandis que la conduite de sortie (5) est reliée à des robinets de distribution (8) disposés au-dessus dudit évier (9).

1/1

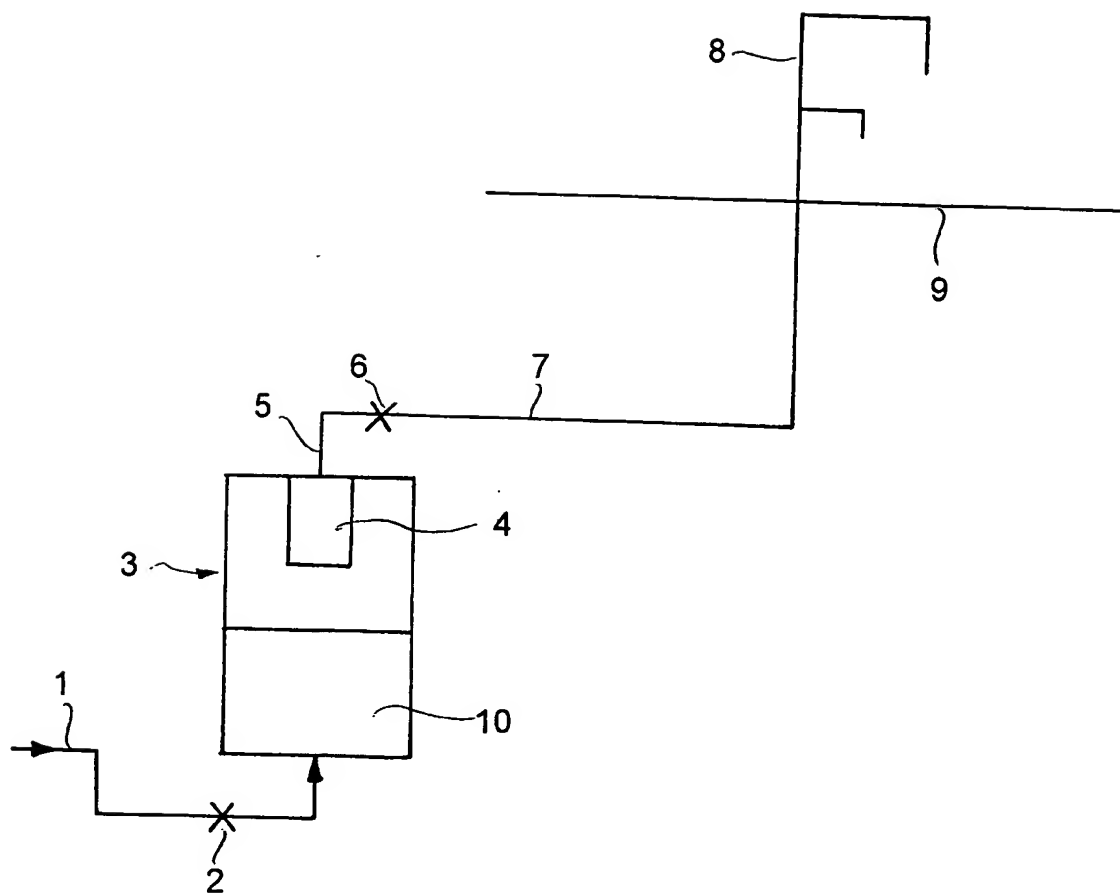


FIG.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. Application No

PCT/FR 01/01275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C02F1/68 C02F9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 678 571 A (TAMURA KOZO ET AL) 7 July 1987 (1987-07-07)	1,6,11
Y	column 2 -column 3; figure 4	2,3,5, 12,14

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 July 1996 (1996-07-31) & JP 08 057487 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 5 March 1996 (1996-03-05)	1,11,12
Y	abstract	3,5

X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 June 1997 (1997-06-30) & JP 09 029268 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD), 4 February 1997 (1997-02-04)	1,11
	abstract	

	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 2001

Date of mailing of the international search report

28/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gruber, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inte Application No
 PCT/FR 01/01275

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 33 13 687 A (AKAAB HAMENA) 18 October 1984 (1984-10-18)	2,12,14
A	the whole document ---	13
Y	US 3 705 651 A (KLEIN SAMUEL H) 12 December 1972 (1972-12-12) the whole document ---	2,12,14
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 276 (C-373), 10 September 1986 (1986-09-10) & JP 61 097098 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 15 May 1986 (1986-05-15) abstract ---	3
Y	DE 37 07 989 A (SCHRANKL MICHAEL) 22 September 1988 (1988-09-22) claim 11 ---	5
Y	US 5 006 245 A (YUKISHITA TAKESHI) 9 April 1991 (1991-04-09) the whole document ---	14
A	US 5 910 233 A (VERCHIVKER JAKOV ET AL) 8 June 1999 (1999-06-08) the whole document ---	1,11-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 02, 31 March 1995 (1995-03-31) & JP 06 312191 A (HIROYUKI NAKAGAWA), 8 November 1994 (1994-11-08) abstract ---	6
P,A	EP 1 078 885 A (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHEST) 28 February 2001 (2001-02-28) page 1, line 10-15 -& WO 99 55626 A (AMIRAGOV MIKHAIL SERGEEVICH ;SOLNTSEVA DZHULIETTA PETROVNA (RU); B) 4 November 1999 (1999-11-04) -----	7,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Patent Application No

PCT/FR 01/01275

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4678571 A	07-07-1987	JP 1671850 C	12-06-1992
		JP 3035999 B	30-05-1991
		JP 61192388 A	26-08-1986
		KR 9001538 B	12-03-1990
JP 08057487 A	05-03-1996	NONE	
JP 09029268 A	04-02-1997	NONE	
DE 3313687 A	18-10-1984	NONE	
US 3705651 A	12-12-1972	NONE	
JP 61097098 A	15-05-1986	NONE	
DE 3707989 A	22-09-1988	NONE	
US 5006245 A	09-04-1991	GB 2227998 A, B	15-08-1990
US 5910233 A	08-06-1999	NONE	
JP 06312191 A	08-11-1994	JP 7075706 B	16-08-1995
EP 1078885 A	28-02-2001	RU 2131847 C	20-06-1999
		AU 3855899 A	16-11-1999
		WO 9955626 A	04-11-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

 Der. nationale No
 PCT/FR 01/01275

 A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 C02F1/68 C02F9/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 CIB 7 C02F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

 Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Categorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 678 571 A (TAMURA KOZO ET AL) 7 juillet 1987 (1987-07-07)	1,6,11
Y	colonne 2 -colonne 3; figure 4	2,3,5, 12,14
X	---- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 juillet 1996 (1996-07-31) & JP 08 057487 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 5 mars 1996 (1996-03-05)	1,11,12
Y	abrégé	3,5
X	---- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 juin 1997 (1997-06-30) & JP 09 029268 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD), 4 février 1997 (1997-02-04) abrégé	1,11
	---- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/08/2001

 Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel: (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gruber, M

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 33 13 687 A (AKAAB HAMENA) 18 octobre 1984 (1984-10-18)	2,12,14
A	le document en entier ---	13
Y	US 3 705 651 A (KLEIN SAMUEL H) 12 décembre 1972 (1972-12-12)	2,12,14
	le document en entier ---	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 276 (C-373), 10 septembre 1986 (1986-09-10) & JP 61 097098 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 15 mai 1986 (1986-05-15) abrégé ---	3
Y	DE 37 07 989 A (SCHRANKL MICHAEL) 22 septembre 1988 (1988-09-22)	5
	revendication 11 ---	
Y	US 5 006 245 A (YUKISHITA TAKESHI) 9 avril 1991 (1991-04-09)	14
	le document en entier ---	
A	US 5 910 233 A (VERCHIVKER JAKOV ET AL) 8 juin 1999 (1999-06-08)	1,11-13
	le document en entier ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 02, 31 mars 1995 (1995-03-31) & JP 06 312191 A (HIROYUKI NAKAGAWA), 8 novembre 1994 (1994-11-08) abrégé ---	6
P,A	EP 1 078 885 A (OTKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHEST) 28 février 2001 (2001-02-28) page 1, ligne 10-15 -& WO 99 55626 A (AMIRAGOV MIKHAIL SERGEEVICH ; SOLNTSEVA DZHULIETTA PETROVNA (RU); B) 4 novembre 1999 (1999-11-04) -----	7,8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. internationale No

PCT/FR 01/01275

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4678571 A	07-07-1987	JP 1671850 C JP 3035999 B JP 61192388 A KR 9001538 B	12-06-1992 30-05-1991 26-08-1986 12-03-1990
JP 08057487 A	05-03-1996	AUCUN	
JP 09029268 A	04-02-1997	AUCUN	
DE 3313687 A	18-10-1984	AUCUN	
US 3705651 A	12-12-1972	AUCUN	
JP 61097098 A	15-05-1986	AUCUN	
DE 3707989 A	22-09-1988	AUCUN	
US 5006245 A	09-04-1991	GB 2227998 A, B	15-08-1990
US 5910233 A	08-06-1999	AUCUN	
JP 06312191 A	08-11-1994	JP 7075706 B	16-08-1995
EP 1078885 A	28-02-2001	RU 2131847 C AU 3855899 A WO 9955626 A	20-06-1999 16-11-1999 04-11-1999